

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01120702
PUBLICATION DATE : 12-05-89

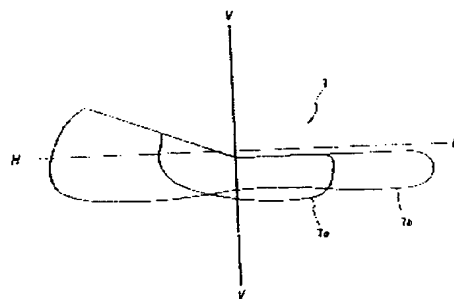
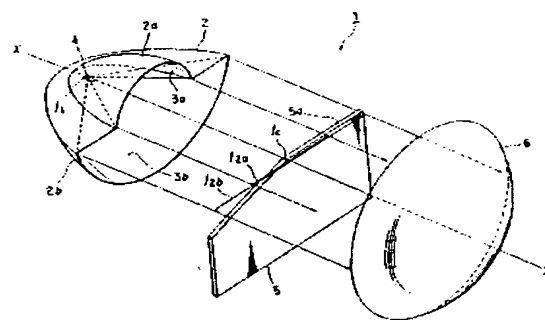
APPLICATION DATE : 05-11-87
APPLICATION NUMBER : 62278195

APPLICANT : KOITO MFG CO LTD;

INVENTOR : NINO NAOAKI;

INT.CL. : F21M 3/05 F21M 3/16

TITLE : VEHICULAR HEADLAMP



ABSTRACT : **PURPOSE:** To provide a vehicular headlamp having a collection of light that is suitable to obtain a desired light distribution by composing a reflecting mirror with a plurality of reflecting surfaces wherein first focuses of the reflecting surfaces are positioned in common with each other and a second focus or a second focus area in which reflected light is focused are positioned so as to share their positions with each other when light emitted from a light source arranged in the first focuses is reflected by the reflecting surfaces.

CONSTITUTION: Light emitted from a light source 4 and reflected by a reflecting mirror 2 exists as a collection of light in a zonal area extending in a horizontal direction on a plane normal to an optical axis x-x at a position of a light-shielding plate 5. The length of a horizontal side of the collection of light which is composed of reflected light from a lower reflecting surface 3b is longer than the length of a horizontal side of the collection of light which is composed of reflected light from an upper reflecting surface 3a, and the lower side of the collection of light is cut off by the light-shielding body 5 so as not to proceed forward. A modified collection of light whose lower edge is limited by a light-shielding circumferential line 5a of the light-shielding body 5 is projected forward as an inverted image by a projection lens 6 to form a light distribution 7. In this way, a central part of the light distribution 7a having a high luminous intensity is formed by the upper reflecting surface 3a and expanded diffuse regions in the left and right sides of the light distribution 7b are formed by the lower reflecting surface 3b, respectively. Through this process, a collection of light that can generate a desired light distribution can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-120702

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)5月12日

F 21 M 3/05
3/16

B-6649-3K
6649-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 車輛用前照灯

⑰ 特 願 昭62-278195

⑱ 出 願 昭62(1987)11月5日

⑲ 発 明 者 仁 野 直 日 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場
内

⑳ 出 願 人 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 小松 祐治

明 細 書

1. 発明の名称

車輛用前照灯

2. 特許請求の範囲

第1焦点を共通にすると共に該第1焦点に配置された光源の光を反射したとき該反射光が集光する第2焦点ないしは第2焦点域が重なって位置する複数の反射面から成る反射鏡と、

遮光縁を有し該遮光縁が上記第2焦点ないしは第2焦点域の近くに位置した遮光体と、

焦点が遮光体の遮光縁に位置した投影レンズとを備えた

ことを特徴とする車輛用前照灯

3. 発明の詳細な説明

本発明車輛用前照灯を以下の項目に従って説明する。

A. 産業上の利用分野

B. 発明の概要

C. 従来技術 [第13図乃至第15図]

D. 発明が解決しようとする問題点 [第13図乃至第15図]

E. 問題点を解決するための手段

F. 実施例 [第1図乃至第12図]

F-1. 第1の実施例 [第1図乃至第4図]

F-2. 第2の実施例 [第5図乃至第8図]

F-3. 第3の実施例 [第9図乃至第12図]

G. 発明の効果

(A. 産業上の利用分野)

本発明は新規な車輛用前照灯に関する。詳しくは車輛用前照灯の配光パターンに要求されている各部の明るさや光の拡散を容易に満たすことのできる新規な車輛用前照灯を提供しようとするものである。

(B. 発明の概要)

本発明車輛用前照灯は、反射鏡の第1焦点に配置された光源の光を第2焦点ないしは第2焦点域に集光させ、該集光点ないしは集光域の近辺における光のまとまりの一部を遮るように遮光体を配置し、この光のまとまりと遮光体とを投影レンズによって前方に投影して所望の配光パターンを得るようにした車輛用前照灯であって、反射鏡を第1焦点を共通にすると共に該第1焦点に配置された光源の光を反射したとき該反射光が集光する第2焦点ないしは第2焦点域が重なって位置する複数の反射面から構成したもので、これによって、遮光体の配置面において、いくつかの大きさの光のまとまり、従って明るさもまちまちな光のまとまりを得ることができ、このような光のまとまりを前方に投影することによって、明るさに所定の強弱がついた、また、所定の拡がりを持つ配光パターンを容易に得ることができる。

gは凸レンズ状をした投影レンズであり、遮光体eの前方に配置され、その焦点f_gは遮光体eの遮光縁fの左右方向における中央に位置している。

しかし、上記車輛用前照灯aにあっては、光源dから発し反射鏡bの反射面cで反射された光は遮光体eが配置された箇所では反射面cの光軸x-xに垂直な断面で見たとき、そこに所定の拡がりの中にまとまり、該光のまとまりの下縁寄りの部分から下の部分が遮光体eによって前方に対して遮られる。

しかし、下側の部分が遮光体eによって遮られた光のまとまりが投影レンズgによって前方に投影されて、第15図に示すような配光パターンhによる照射が為される。尚、この配光パターンhにおいてiは遮光体eの遮光縁fによって限定された明暗境界線である。

また、第15図において、H-Hは反射面cの光軸x-xと垂直に交差して延びる水平線、V-Vは同じく光軸x-xと垂直に交差して延び

(C. 従来技術) [第13図乃至第15図]

車輛用前照灯にいわゆる投影式のものがある。

第13図及び第14図はそのような投影式の車輛用前照灯aを示すものである。

bは反射鏡であり、回転楕円面状の反射面cを有している。

dは上記反射面cの第1焦点f₁に配置された光源である。

従って、該光源dから出射し、反射面cで反射された光は反射面cの第2焦点f₂で集光する。尚、第2焦点f₂に集光するとは言っても、光源dは完全な点光源ではなく、大きさを有するものであるから、第2焦点f₂においてある程度の大きさの中に集光することになる。

eは遮光体であり、その上縁が遮光縁fとされている。そして、この遮光体eはその遮光縁fが上記第2焦点f₂から前又は後に僅かにずれた位置で反射面cの光軸x-xに下方から略接するように配置されている。

る垂直線である。また、このことは以下の配光パターンを示す図において同様である。

(D. 発明が解決しようとする問題点) [第13図乃至第15図]

上記した車輛用前照灯aにあっては、投影式であるため、きわめて輪郭の明瞭な、特に、上縁の明暗境界線が明瞭な配光パターンを得ることができ、車輛用、特に自動車用の前照灯として好適である。

しかしながら、上記車輛用前照灯aにあっては車輛用前照灯の配光パターンに要求される明るさの強弱のアクセントや所望の光の拡がりを得にくいという問題があった。

例えば、遮光体eが配置された部分での光のまとまりにも中心が明るく周辺に行くに従って暗くなるという明るさの強弱があり、これが前方へ投影されるため、上記配光パターンhにあっては中心部が明るく周辺に行くに従って徐々に暗くなるという明るさの強弱は生じるが、これは車輛用前

照灯の配光パターンに要求されるものと必ずしも一致するものではない。また、左右への拡がりを得るにしても、必要な中心光度を得ようとする上、上記光のまとまりは小さくならざるを得ず、光のまとまりの左右への拡がりを大きくしようとすれば中心光度が低下してしまうという問題があった。

(E. 問題点を解決するための手段)

本発明車輛用前照灯は、上記した問題点を解決するために、所謂投影式の車輛用前照灯において、反射鏡を第1焦点を共通にすると共に該第1焦点に配置された光源の光を反射したとき該反射光が集光する第2焦点ないしは第2焦点域が重なって位置する複数の反射面によって構成したものである。

従って、本発明車輛用前照灯によれば、反射鏡の複数の反射面による複数の光のまとまりがあるものは小さくまとまって高い光度を有し、別のものは光度は低いながらも左右への拡がりを有すると

2bは放物線-楕円複合面状の反射面3a、3bを有している。

尚、ここで放物線-楕円複合面というのは、水平断面で放物線を為し、垂直断面で楕円を為しており、放物線の焦点と楕円の第1焦点とが一致しているものを指称している。従って、第1焦点に配置された点光源から発せられた光は放物線-楕円複合面状反射面で反射されて第2焦点域で水平に延びる線状に集光する。

そして、上記反射面3a、3bは上側の反射面3aの焦点距離が下側の反射面3bの焦点距離より短くなっており、また、光軸x-xは一致している。

4は光源であり、例えば、電球のフィラメントである。そして、光源4は上記反射面3a、3bの共通の第1焦点f₁に位置されている。従って、この光源から発し反射面3aで反射された光は光軸x-xと交差し水平方向に延びる第2焦点域f₂に集光し、また、反射面3bで反射された光は光軸x-xと交差し水平方向に延びる

いうように、各種の特質を有するものとする事ができ、これを前方へ投影したときに所望の拡がりや光度分布を有する配光パターンを得るのに好適な光のまとまりを得ることができる。更に、本発明車輛用前照灯にあっては、各反射面は第1焦点を共通とし第2焦点ないしは第2焦点域が重なっているため、遮光体及び投影レンズによる光のコントロールを行ない易いという利点も有する。

(F. 実施例) [第1図乃至第12図]

以下に、本発明車輛用前照灯の詳細を図示した各実施例に従って説明する。

(F-1. 第1の実施例) [第1図乃至第4図]

第1図乃至第4図は本発明車輛用前照灯の第1の実施例1を示すものである。

2は反射鏡であり、上側部分2aと下側部分2bとから成る。そして、これら各部分2a、

第2焦点域f₂に集光する。尚、図面では第2焦点域f_{2a}とf_{2b}を分けて表示してあるが、実際上は第2焦点域f_{2a}は第2焦点域f_{2b}の一部に重なって位置している。

5は遮光体であり、その上縁5aが遮光縁とされている。そして、この遮光体5はその遮光縁5aが上記第2焦点域f_{2a}、f_{2b}の近辺で光軸x-xに下方から近接するように配置されている。

6は凸レンズ状をした投影レンズであり、遮光体5の前方に配置され、かつ、その焦点f₆は遮光体5の遮光縁5a左右方向における中央に位置されている。

しかして、光源4から発し反射鏡2で反射された光は遮光体5が配置された位置で光軸x-xに垂直な面内で水平方向に帯状に延びる領域に光のまとまりとして存在し、その横方向の長さは下側の反射面3bによる反射光の光のまとまりの方が上側の反射面3aによる反射光の光のまとまりより長い。

そして、上記光のまとまりの下側が遮光体5によって前方に対して遮られる。

そして、下縁が遮光体5の遮光縁5aによって限定された光のまとまりが投影レンズ6によって前方に倒立像として投影され第4図に示す配光パターン7を形成する。尚、この配光パターン7のうち、7aは上側の反射面3aの反射光による配光部分であり、7bは下側の反射面3bの反射光による配光部分である。

このように、上側の反射面3aの反射光によって中央部の高光度の配光部分7aが形成され、下側の反射面3bの反射光によって左右へ大きく拡がった拡散領域を構成する配光部分7bが形成される。

(F-2. 第2の実施例) [第5図乃至第8図]

第5図乃至第8図は本発明車輪用前照灯の第2の実施例1Aを示すものである。

8は反射鏡であり、上側部分8aと下側部分

第8図に示す配光パターン13が得られる。そして、この配光パターン13のうち13aは上側の反射面9aの反射光による配光部分であり、13bは下側の反射面9bの反射光による配光部分である。

この車輪用前照灯1Aにあつては、上側の反射面9aが回転楕円面状であるため、この反射光による遮光体11配置域における光のまとまりが小さくかつ光束密度が高いため、配光パターン13の中央部を構成する配光部分13aが小さくかつ高光度となる。

(F-3. 第3の実施例) [第9図乃至第12図]

第9図乃至第12図は本発明車輪用前照灯の第3の実施例1Bを示すものである。

14は反射鏡であり、第1の部分14a、14a、第2の部分14b、14b及び第3の部分14c、14cから成る。第1の部分14a、14aは中央に位置し、第2の部分14b、

8bとから成る。

上側部分8aは回転楕円面状の反射面9aを有しており、下側部分8bは放物線-楕円複合面状の反射面9bを有している。そして、反射面9aと9bの第1焦点 f_1 は共通に存在しており、反射面9aの第2焦点 f_{2a} と反射面9bの第2焦点域 f_{2b} は第2焦点域 f_{2b} の中央に第2焦点 f_2 が位置した関係になっている。

10は上記第1焦点 f_1 に配置された光源である。

11は遮光体であり、その上縁11aが遮光縁とされている。そして、遮光体11はその遮光縁11aが上記第2焦点 f_{2a} 、第2焦点域 f_{2b} の近辺で光軸x-xに下方から近接した状態に配置されている。

12は投影レンズであり、遮光体11の前方に配置され、その焦点 f_c は遮光体11の遮光縁11aの左右方向における中央に位置している。

しかして、この車輪用前照灯1Aにあつては、

14bは第1の部分14a、14aの外側に連続し、第3の部分14c、14cは第2の部分14b、14bの外側に連続している。

そして、反射鏡14の各部分14a、14a、14b、14b、14c、14cは回転楕円面状の反射面15a、15a、15b、15b、15c、15cを有してゐる。そして、これら反射面15a、15a、15b、15b、15c、15cは第1焦点 f_1 、第2焦点 f_2 及び光軸x-xを共通にしており、また、焦点距離は、15a、15aの焦点距離 $F_a < 15b$ 、15bの焦点距離 $F_b < 15c$ 、15cの焦点距離 F_c 、というように、外側の反射面の焦点距離程大きくなるようにされている。

尚、16、16、・・・は各反射面15a、15a、15b、15b、15c、15c間を接続している無効反射部である。

そして、上記反射鏡14の反射面15の第1焦点 f_1 に光源17が配置されている。

18は遮光体であり、その上縁18aが遮光縁

とされている。また、この遮光縁18aは後述する投影レンズの水平断面における像面湾曲に適合するように上方から見て前方に向かって中央部が窪むように湾曲されている。そして、該遮光体18はその遮光縁18aが上記反射面15の第2焦点f、より稍反射鏡14寄りの位置で光軸x-xに下方から近接した状態で配置されている。

19は遮光体18の前方に配置された投影レンズであり、その焦点f。は遮光体18の遮光縁18aの左右方向における中央に位置している。

しかして、上記車輛用前照灯1Bにあっては、遮光体18の配置域における光のまとまりは反射面15a、15aの反射光による光のまとまり、反射面15b、15bの反射光による光のまとまり、反射面15c、15cの反射光による光のまとまり、の順で大きくなる。

そのために、第12図に示すような配光パターン20が得られる。

たことを特徴とする。

従って、本発明車輛用前照灯によれば、反射鏡の複数の反射面による複数の光のまとまりがあるものは小さくまとまって高い光度を有し、別のものは光度は低いながら左右への拡がりをも有するということに、各種の特質を有するものとする事ができ、これを前方へ投影したときに所望の拡がりや光度分布を有する配光パターンを得るのに好適な光のまとまりを得ることができる。更に、本発明車輛用前照灯にあっては、各反射面は第1焦点を共通とし第2焦点ないしは第2焦点域が重なっているため、遮光体及び投影レンズによる光のコントロールを行ない易いという利点も有する。

尚、上記各実施例においては、反射面の例として、回転楕円面状のもの、放物線一楕円複合面状のものを示したが、本発明に適用することができる反射面がこれらのものに限られるものではない。第1焦点に配置された光源の光を反射して別の点(第2焦点)ないしは領域(第2焦点域)に

向、この配光パターン20において、20aは反射面15a、15aの反射光による配光部分、20b、20bは反射面15b、15bの反射光による配光部分、20c、20cは反射面15c、15cの反射光による配光部分である。

このように、反射面の数が増え、その分1つの配光パターンの中における光度の強弱を複雑につけることが可能となり、より理想に近い配光パターンを得ることが可能となる。

(G. 発明の効果)

以上に記載したところから明らかなように、本発明車輛用前照灯は、第1焦点を共通にすると共に該第1焦点に配置された光源の光を反射したとき該反射光が集光する第2焦点ないしは第2焦点域が重なって位置する複数の反射面から成る反射鏡と、遮光縁を有し該遮光縁が上記第2焦点ないしは第2焦点域の近くに位置した遮光体と、焦点が遮光体の遮光縁に位置した投影レンズとを備え

集光する性質を有する反射面であれば本発明に適用することができる。

また、複数の反射面の組み合わせ方も、上記実施例はそのほんの僅かな例を示したものに過ぎず、これらに限定されるものでないことも勿論である。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第4図は本発明車輛用前照灯の第1の実施例を示すもので、第1図は概略斜視図、第2図は垂直断面図、第3図は水平断面図、第4図は配光パターン図、第5図乃至第8図は本発明車輛用前照灯の第2の実施例を示すもので、第5図は概略斜視図、第6図は垂直断面図、第7図は水平断面図、第8図は配光パターン図、第9図乃至第12図は本発明車輛用前照灯の第3の実施例を示すもので、第9図は概略斜視図、第10図は反射鏡の正面図、第11図は第10図のX-X線に沿う断面図、第12図は配光パターン図、第13図乃至第15図は従来の車輛用前照灯の一例

を示すもので、第13図は概略斜視図、第14図は垂直断面図、第15図は配光パターン図である。

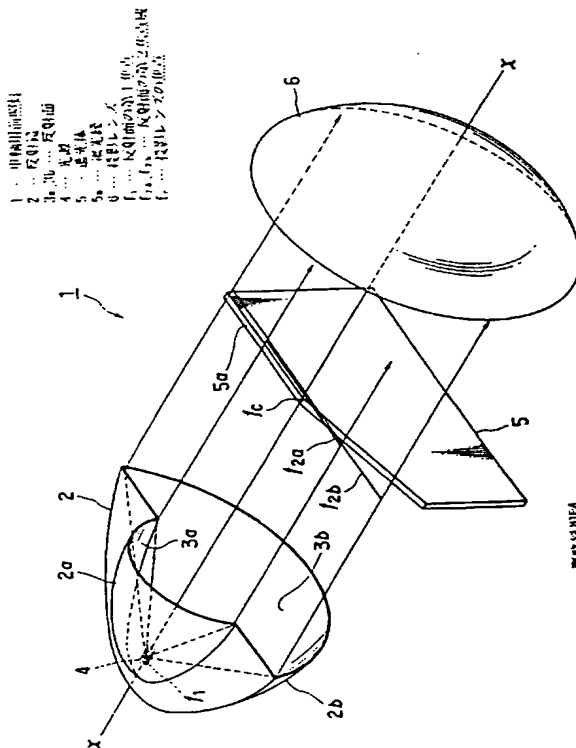
符号の説明

1・・・車輛用前照灯、 2・・・反射鏡、
3a、3b・・・反射面、 4・・・光源、
5・・・遮光体、 5a・・・遮光縁、
6・・・投影レンズ、
 f_1 ・・・反射面の第1焦点、
 f_{2a} 、 f_{2b} ・・・反射面の第2焦点域、
 f_c ・・・投影レンズの焦点、
1A・・・車輛用前照灯、 8・・・反射鏡、
9a、9b・・・反射面、 10・・・光源、
11・・・遮光体、 11a・・・遮光縁、
12・・・投影レンズ、
 f_1 ・・・反射面の第1焦点、
 f_{2a} ・・・反射面の第2焦点、
 f_{2b} ・・・反射面の第2焦点域、
 f_c ・・・投影レンズの焦点、

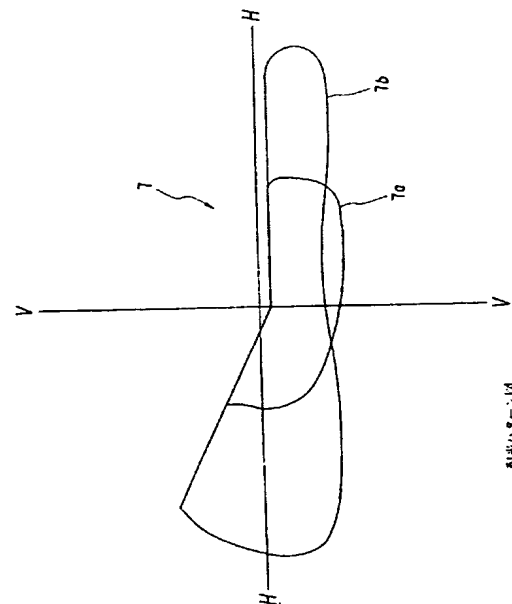
1B・・・車輛用前照灯、
14・・・反射鏡、
15a、15b、15c・・・反射面、
17・・・光源、 18・・・遮光体、
18a・・・遮光縁、
19・・・投影レンズ、
 f_1 ・・・反射面の第1焦点、
 f_2 ・・・反射面の第2焦点、
 f_c ・・・投影レンズの焦点

出願人 株式会社小糸製作所

代理人弁理士 小 松 祐 治

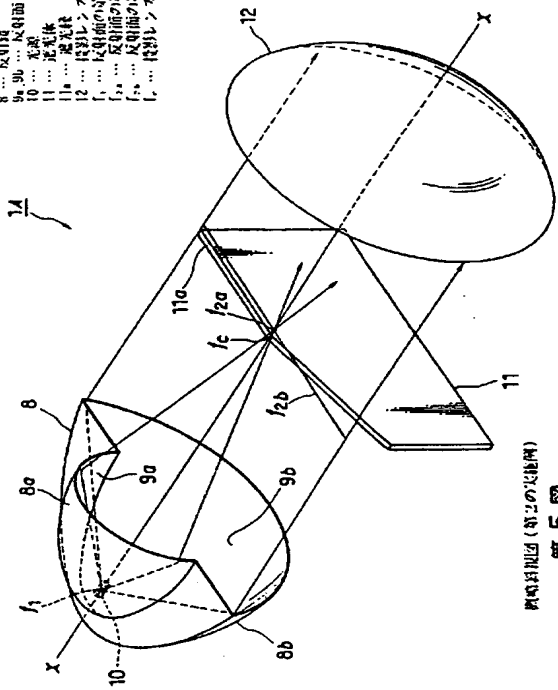


第1図



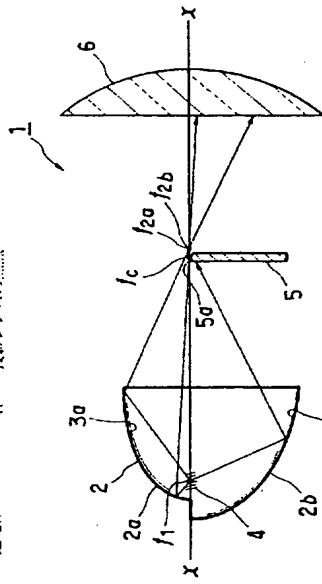
第4図

1A ... 魚眼用前照灯
8 ... 反射鏡
9a, 9b ... 反射面
10 ... 光源
11 ... 遮光体
12 ... 投影レンズ
f₁ ... 反射面の第1焦点
f_{2a}, f_{2b} ... 反射面の第2焦点域
f_c ... 投影レンズの焦点



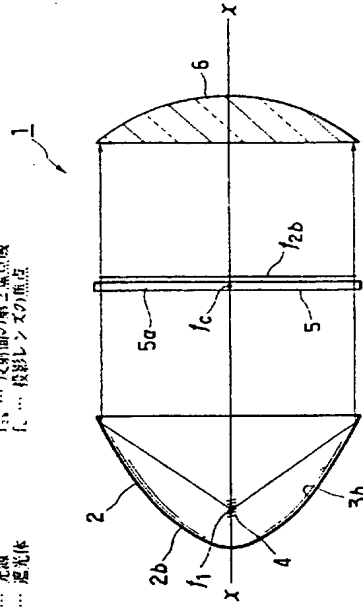
魚眼用前照灯 (第2の実施例)
第5図

1 ... 魚眼用前照灯
2 ... 反射鏡
3a, 3b ... 反射面
4 ... 光源
5 ... 遮光体
5a ... 遮光板
6 ... 投影レンズ
f₁ ... 反射面の第1焦点
f_{2a}, f_{2b} ... 反射面の第2焦点域
f_c ... 投影レンズの焦点

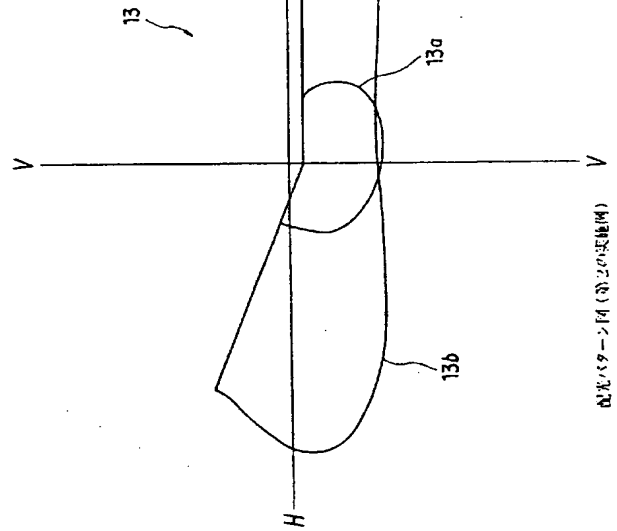


垂直断面図
第2図

1 ... 魚眼用前照灯
2 ... 反射鏡
3a, 3b ... 反射面
4 ... 光源
5 ... 遮光体
5a ... 遮光板
6 ... 投影レンズ
f₁ ... 反射面の第1焦点
f_{2a}, f_{2b} ... 反射面の第2焦点域
f_c ... 投影レンズの焦点

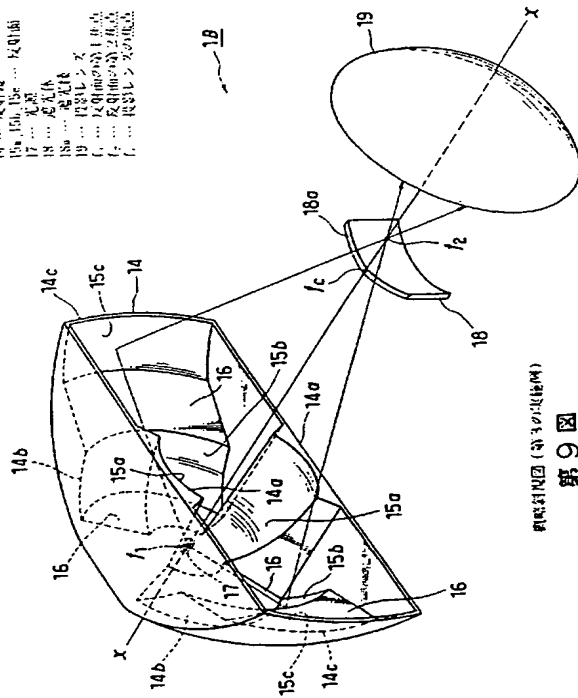


水平断面図
第3図



光束パターン図 (第2の実施例)
第8図

10 ... 車輪用前照灯
11 ... 反射鏡
12 ... 反射面の第1焦点
13 ... 反射面の第2焦点
14 ... 光源
15 ... 透光体
16 ... 透光線

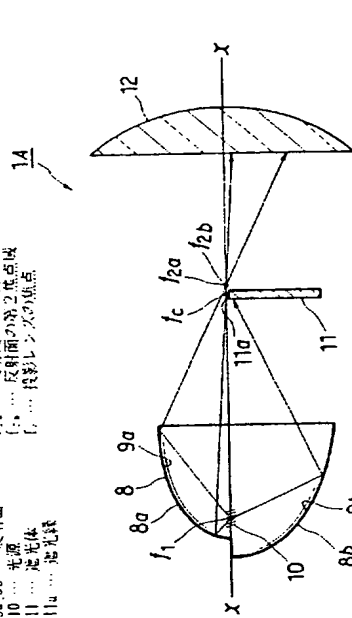


第9図 (第3の実施例)

- 14 -

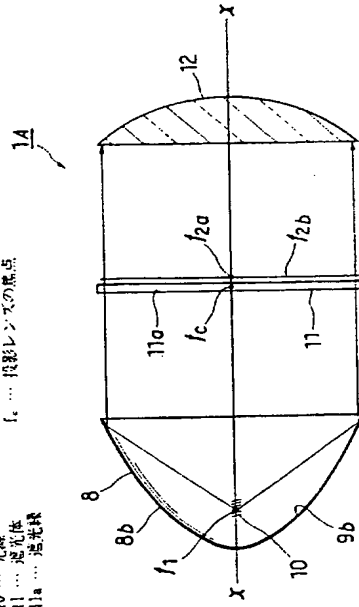
1A ... 車輪用前照灯
8 ... 反射鏡
9a, 9b ... 反射面の第1焦点
10 ... 光源
11 ... 透光体
11a ... 透光線

12 ... 投影レンズ
13 ... 反射面の第1焦点
14 ... 反射面の第2焦点
15 ... 光源
16 ... 透光体
17 ... 透光線

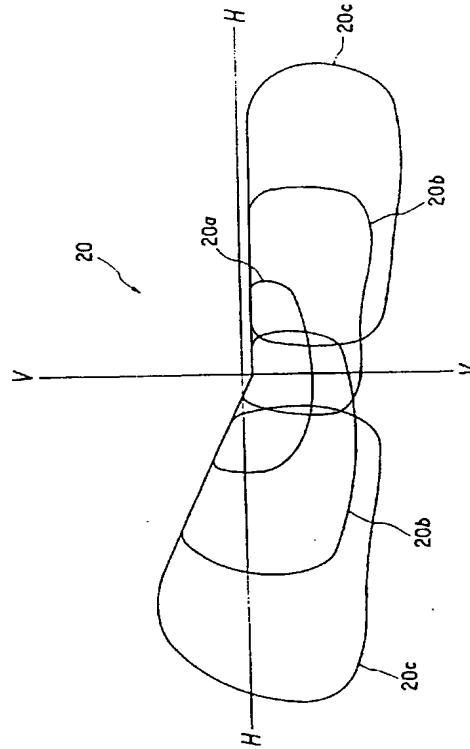


第6図 (第2の実施例)

12 ... 投影レンズ
13 ... 反射面の第1焦点
14 ... 反射面の第2焦点
15 ... 光源
16 ... 透光体
17 ... 透光線

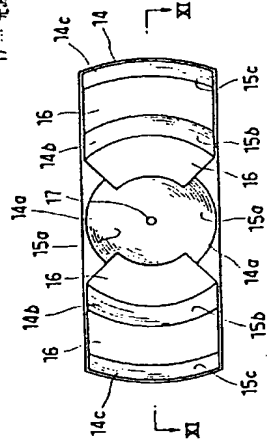


第7図 (第2の実施例)



第12図 (第3の実施例)

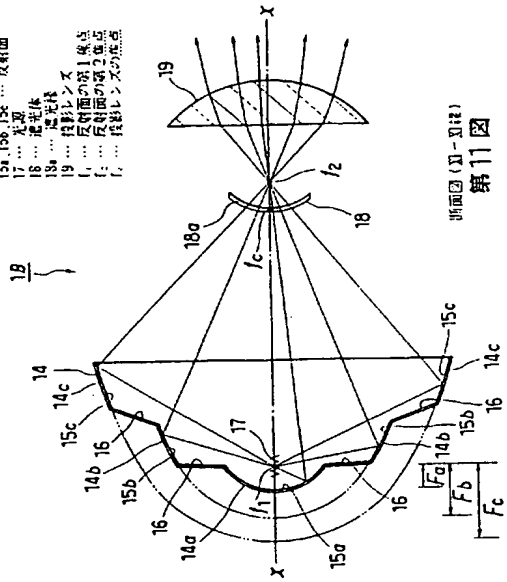
14 ... 反射鏡
15a, 15b, 15c ... 反射面
17 ... 光源



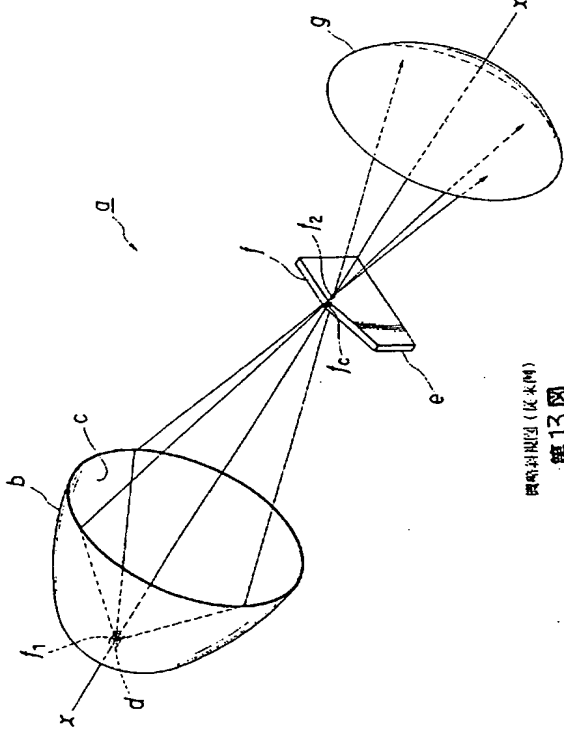
反射鏡の正面図(第3の実施例)

第10図

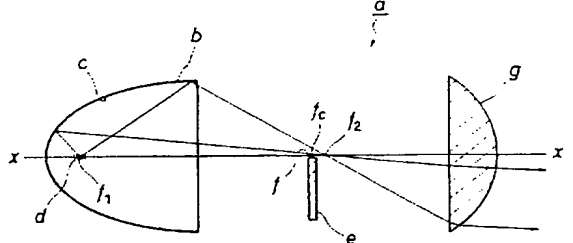
18 ... 照射用光源
14 ... 反射鏡
15a, 15b, 15c ... 反射面
17 ... 光源
18 ... 光源
19 ... 光源
f₁ ... 照射面の第1焦点
f₂ ... 照射面の第2焦点
f₃ ... 照射面の第3焦点



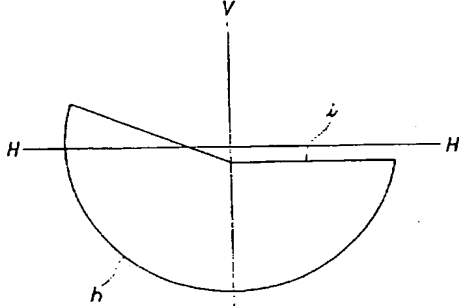
断面図(X-X')
第11図



照射用光源の正面図(第3の実施例)
第13図



断面図(X-X')
第14図



配光パターン図(第3の実施例)
第15図

THIS PAGE BLANK (USPTO)